

APPAREIL TUBULÉ

AVERTISSEUR

POUR LE TUBAGE DU LARYNX

— — — — —
THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
et soutenue publiquement le 8 Juillet 1914

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

PAUL MOREAU

Ancien Externe des hôpitaux de Paris
Ex-interne lauréat des hôpitaux de Dijon

Né à Corvol-l'Orgueilleux (Nièvre), le 13 juillet 1889



DIJON

IMPRIMERIE COOPÉRATIVE OUVRIÈRE

15, rue Amiral-Roussin, 15

—
1914

APPAREIL TUBULÉ

AVERTISSEUR

POUR LE TUBAGE DU LARYNX



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1913-1914. — N° 134

APPAREIL TUBULÉ

AVERTISSEUR

POUR LE TUBAGE DU LARYNX

— — — — —
THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 8 Juillet 1914

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

PAUL MOREAU

Ancien Externe des hôpitaux de Paris
Ex-interne lauréat des hôpitaux de Dijon

Né à Corvol-l'Orgueilleux (Nièvre), le 13 juillet 1889



DIJON

IMPRIMERIE COOPÉRATIVE OUVRIÈRE

15, rue Amiral-Roussin, 15

—
1914

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN
COURMONT (J.) ASSESSEUR

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE, LÉPINE,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE

PROFESSEURS

Cliniques médicales.	{	MM. TEISSIER,
Cliniques chirurgicales.		ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements.	{	BARD.
Clinique ophtalmologique		TISSIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		BERARD.
Clinique des maladies nerveuses et mentales		FABRE.
Clinique des maladies des enfants		ROLLET.
Clinique des maladies des femmes		NICOLAS.
Physique médicale.		L. PINE (J...).
Chimie médicale et pharmaceutique.		WEILL.
Chimie organique et Toxicologie		POLLOSSON (A.).
Matière médicale et Botanique		CLUZET.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		HUGOUNENQ.
Anatomie		MOREL.
Anatomie générale et Histologie.		MOREAU.
Physiologie		GUIART.
Pathologie interne.		TESTUT.
Pathologie et Thérapeutique générales		RENAUT.
Anatomie pathologique.		MORAT.
Médecine opératoire.		COLLET.
Médecine expérimentale et comparée		LESIEUR.
Médecine légale.		PAVIOT.
Hygiène.		POLLOSSON (M.).
Thérapeutique		COURMONT (P.).
Pharmacologie		Etienne MARTIN
		COURMONT (J.).
		PIC.
		FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire.	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.	LANNOIS.
Pathologie externe	VALLAS.
Maladies des voies urinaires	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agréé.
Propédeutique chirurgicale	BERARD,	—
Propédeutique de gynécologie.	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements.	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile.	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle.	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL.	LATARJET.	MOURIQUAND.	FROMENT.
COMMANDEUR.	BRETIN.	ARLOING (F.).	THÉVENOT (Lucien)
NEVEU-LEMAIRE.	LERICHE.	GUILLEMAND.	PIERY.
LAROYENNE.	THEVENOT (Léon)	POLICARD.	COTTE.
VORON.	TAVERNIER.	GARIN.	DUROUX.
NOGIER.	CADE.	SAVY.	

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. LANNOIS, *President* ; NICOLAS, *Assesseur* ;
MM. NOGIER et MOURIQUAND, *Agrégés*.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A la mémoire de mon Grand-Père

Meis
et
Amicis

A Monsieur le Professeur LANNOIS

Professeur adjoint à la Faculté de médecine de Lyon

Médecin des Hôpitaux

A mes Maîtres :

MM. les Professeurs

DEROYE, Directeur de l'Ecole de médecine ;
BROUSSOLLE ;
PARIZOT ;
LECLERC ;
PETITJEAN ;
GAULT ;
ZIPFEL ;
COLETTE ;
MICHAUT ;

MM. les Médecins et Chefs de Clinique de l'Hôpital

LUCIEN TASSIN, LONGIN, GUÉRAIN, FERRY,
J. DEROYE, BRENOT, BARON, DUBARD.

A Monsieur le Docteur MAUGER

Médecin de l'Hôpital de Versailles

A Monsieur le Docteur VEAU

Chirurgien des Hôpitaux

AVANT-PROPOS

Au moment de terminer nos études il nous est agréable de remercier tous les maîtres dévoués qui se sont appliqués à nous instruire. C'est au contact de ces derniers que nous avons appris surtout à acquérir l'indépendance d'esprit qui donne à tout médecin qui la possède le goût de chercher lui-même, le souci de ne pas être toujours l'imitateur passif de ce qui a été établi par d'autres.

L'idée de cet appareil qui fait le sujet de notre thèse, nous le devons en somme à nombre de nos maîtres de l'Ecole et de l'Hôpital de Dijon qui savent instruire avec dévouement et protéger les initiatives en encourageant avec bonté les plus modestes recherches.

Nous les assurons tous de notre très respectueuse gratitude, et que ceux-là qui se sont particulièrement dévoués pour nous croient à notre profond attachement.

Que M. le professeur Lannois qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse reçoive nos sincères remerciements et notre respectueuse reconnaissance.

APPAREIL TUBULÉ

AVERTISSEUR

POUR LE TUBAGE DU LARYNX

INTRODUCTION

Avant de commencer l'étude comparée des différents appareils à intubation qui ont été imaginés jusqu'alors et d'exposer les principes et le mécanisme de notre modèle, nous rappellerons brièvement l'histoire du tubage.

La possibilité de laisser un tube à demeure dans le larynx fut accidentellement mise en lumière par Desault en 1781 par la pénétration dans cet organe d'une sonde œsophagienne : cette dernière y resta plusieurs heures sans causer d'accidents. Bichat mit l'erreur à profit dans un cas d'œdème de la glotte en faisant pénétrer volontairement une sonde en gomme dans l'orifice glottique. De nombreux auteurs par la suite imitèrent l'exemple de Bichat.

Le tubage proprement dit a commencé en 1858 avec Bouchut : violemment combattu par les partisans de la trachéotomie, il tomba alors pour longtemps dans l'oubli.

Vingt-trois ans plus tard O' Dwyer, en Amérique, reprit l'idée de Bouchut et avec ses élèves et collaborateurs travailla au triomphe du tube laryngien sur la canule de Krishaber.

En 1888, le docteur Jacques, de Marseille, relate dans sa thèse douze cas de croup traités par le tubage avec deux guérisons. Ces résultats médiocres diminuèrent le peu d'enthousiasme qu'avait fait naître O' Dwyer.

Cependant, en 1892, M. Ferroud, de Lyon, et Bonain, de Brest, font avec succès un nombre plus considérable de tubages.

Malgré tout, la trachéotomie violemment défendue par Trousseau restait l'intervention de choix.

Ce fut alors que les travaux de Roux et de ses élèves sur l'efficacité du sérum antidiphthérique modifièrent les opinions : le croup ne fut plus bientôt qu'un accident local et passager et le tubage devint d'emblée le premier traitement de l'obstruction du larynx par les fausses membranes.

En 1890, M. Rabot, de Lyon (thèse de Hugues 1895), dans son service de la Charité, pratique le tubage et arrive à réunir près de deux cents observations.

En 1892, M. Moizart et M. Lebreton commencent peu à peu à introduire le tubage dans les hôpitaux de Paris (thèse de Baudoin, Paris 1895).

Durant les années qui suivirent, les succès enhardirent les médecins, l'enthousiasme grandit partout pour le tubage et il ne resta plus à la trachéotomie que les rares cas que la malchance voulut bien lui accorder.

Ajoutons que, depuis, l'indication ne s'est pas

seulement posée dans le croup, mais encore dans les cas de laryngite striduleuse, dans les lésions traumatiques du larynx et dans la plupart des cas de sténose.

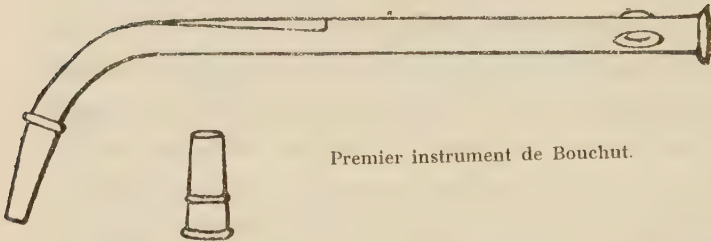
Nous avons été appelés, en tant qu'interniste de garde à l'hôpital de Dijon, à tuber fréquemment des enfants dans le pavillon de diphtérie et aussi quelques adultes dans les services de médecine. Nous nous sommes trouvés parfois en présence de cas difficiles, et c'est ainsi que l'idée nous vint de chercher un appareil qui, en diminuant le traumatisme local des tâtonnements, supprime le temps bref il est vrai, mais combien engoissant, d'une complète suffocation.

Les instruments imaginés depuis Bouchut jusqu'à nos jours.

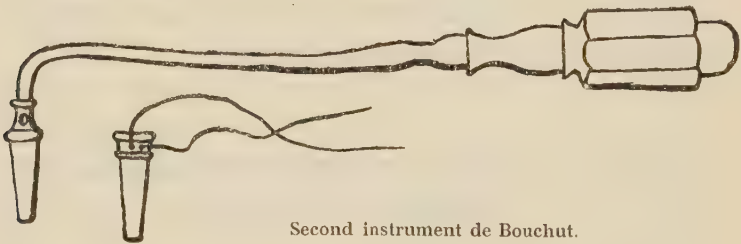
Le premier appareil à tubage revient à l'instigateur de la méthode, c'est-à-dire à Bouchut qui, en 1858, dans un rapport à l'Académie de médecine de Paris expose ses conceptions de tubage : « Il s'agit, dit-il, de la dilation du larynx par des viroles à demeure mises dans la glotte au moment de l'asphyxie du croup et de façon à éviter cette opération difficile et dangereuse dont la mortalité varie de 80 à 90 % ».

Ses instruments ressemblent à des sondes métalliques pour cathéterisme de l'urèthre de divers calibres, ouvertes aux deux bouts : la petite extrémité pénètre dans le larynx et sert de guide à des viroles coniques qui y seront mises à demeure. Cette instrumentation rudimentaire, que Bouchut améliora légèrement au

cours de ses essais, ne lui permit pas d'établir une brillante statistique, d'où son insuccès.



Premier instrument de Bouchut.



Second instrument de Bouchut.

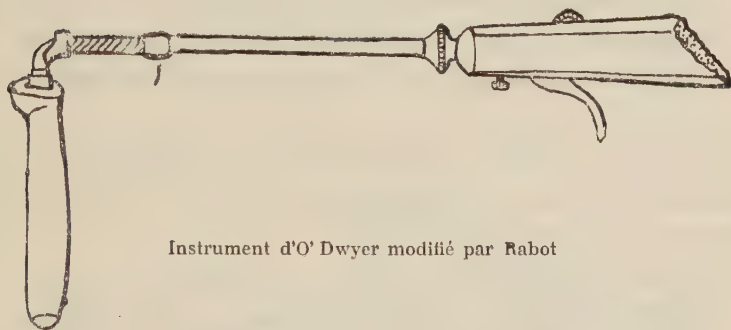
Schrøetter, en Allemagne (Malfiliâtre thèse, Paris 1886), se servant d'une sonde analogue à celle de Bouchut, place à demeure dans le larynx des tubes en ébonite pour guérir les rétrécissements de cet organe.

Joseph O' Dwyer, cherchant de son côté en Amérique, établit en 1885, après cinq ans de tâtonnement, son instrumentation (New-York, *Médical Journal*, 1887.)

Il imagina des tubes dont la paroi extérieure s'adapte à la cavité laryngienne, renflés à leur partie moyenne, légèrement aplatis latéralement dans l'ensemble, ils portent une tête irrégulièrement ovale, à bords saillants et arrondis; cette tête percée d'un œillet admet le passage d'un fil de sécurité; l'ouverture supérieure

regarde légèrement en avant. Ces tubes sont en deux séries graduées suivant l'âge : la première comprend 6 tubes dont la longueur varie de 4 à 6 centimètres, destinés aux enfants jusqu'à 12 ans.

La seconde série comprend 7 tubes de grosseurs différentes et de longueur fixe égale à 3 centimètres, destinés aux adultes. Ces derniers tubes n'ont pas de renflements et sont cylindriques extérieurement et intérieurement.



Instrument d'O' Dwyer modifié par Rabot

Tous ces tubes, en alliages spéciaux ou en argent, sont munis d'un mandrin grêle articulé en son milieu, et dont la grosse extrémité inférieure mousse fait légèrement saillie hors du tube. L'extrémité supérieure du mandrin se visse à angle droit sur une tige métallique rigide munie d'un manche et qui constitue l'intubateur. Sur l'intubateur glisse un tube métallique terminé par un ressort à boudin porteur d'une griffe double qui vient presser sur la tête du tube ; il libère le mandrin lorsqu'on fait jouer ce tube à l'aide d'un

bouton qu'il porte à l'extrémité située près de la gâchette d'appui du manche. O'Dwyer a lui-même modifié sinon son intubateur, du moins ses tubes qu'il raccourcit ; puis il en construisit dont la tête et la partie trachéale étaient en caoutchouc durci, le collet étant en caoutchouc souple pour ménager les cordes vocales : la mise en pratique de ces derniers tubes ne donna aucun résultat satisfaisant.

Hoadley réduisit de moitié les tubes d'O'Dwyer (*Journ. of. the Americ. méd. Assoc.* n° 13, 1887, Chicago) et ses tubes n'ont comme tête qu'un léger renflement, afin qu'elle puisse descendre jusqu'au contact des cordes vocales supérieures : il réalise ainsi l'intubation profonde.

Stoerk, de Vienne, proposa un tube triangulaire qui, selon lui, aurait été mieux toléré. (*Wiener medicin Wochenschrift*, 1887.)

Egidi, de Rome, en 1891, peu satisfait des tubes larges d'O'Dwyer, fit construire des canules ovalaires à lumière plus grande et soigneusement polie pour éviter l'adhérence des fausses membranes : il se servait alors, non plus de l'intubateur d'O'Dwyer, mais d'une sonde creuse comme celle de Bouchut.

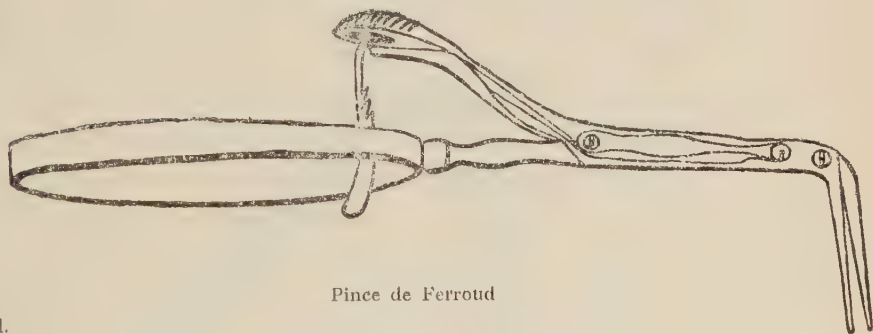
Des modifications de détail et sans intérêt sur la forme et la nature de la substance employée ont été faites aux tubes d'O'Dwyer par Leffers, de New-York (*Mercredi médical* 1891), puis par Baër, en Allemagne (*correspond. Blatt* ; 1892, p. 706), puis par Carstens (*neber das Verfahren der intub... etc... Jahrbuch f. Kinderheil.*)

Ferroud, en 1894 (thèse de Lyon), imagine un tube

bisoté à son extrémité inférieure, il supprime le mandrin qu'il accuse à juste titre de gêner la respiration et imagine sa pince introductrice : ce sont deux pièces plates articulées comme des ciseaux, mais coudées à angle droit au niveau de leur articulation et placées de telle façon que lorsqu'on rapproche le manche de la branche mobile de la poignée fixe, l'extrémité laryngienne de cette branche mobile s'éloigne de l'extrémité homologue de la branche fixe. C'est en somme un appareil qui ressemble à l'extracteur de Collin, avec en plus une crémaillère destinée à maintenir l'écartement lorsque les deux becs ont été introduits dans le tube. Cette pince servait aussi d'extracteur.



Tube de Ferroud.



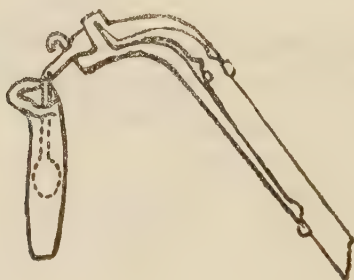
Pince de Ferroud

Avec cet instrument, l'ensemble du tube et de la portion pharyngienne de la pince réunis formaient une tige rigide longue de sept à huit centimètres et dont l'évolution dans l'arrière-bouche d'un enfant d'un an ou deux était très difficile ; on avait même parfois de violents traumatismes du côté de la voûte palatine et

du pharynx. Le tube bisoté était assez pointu et pouvait blesser le larynx.

En 1895, Bayeux (thèse de 1900) raccourcit le tube d'O'Dwyer de toute la portion sous-ventriculaire, il met en honneur un tube court qui, en somme, est fort analogue aux derniers modèles de l'auteur américain. Il applique et lance le détubage manuel en deux temps qui peut se pratiquer aisément sur les tubes courts.

Après la modification du tube d'O'Dwyer, on s'attaqua à l'introducteur. Rabot, de Lyon, fixe à demeure sur l'intubateur le mandrin qui y était primitivement vissé en le faisant monter sur ce dernier à l'aide d'une tige coudée à angle droit, passant au milieu du ressort et vissée sur le manche. Dans ces conditions, il fallait autant d'introducteurs que de tubes.



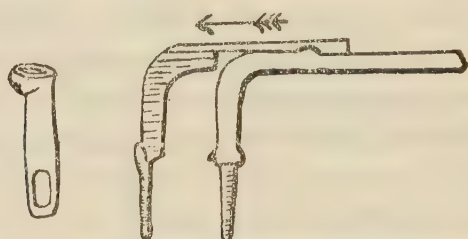
Pour obvier à l'inconvénient du pas de vis que Rabot avait reporté au niveau du manche, Collin imagina un écrou qui fixe instantanément tous les mandrins à l'introducteur, l'angle de l'introducteur a été également rendu plus aigu par Collin, et Sevestre imagine le propulseur qui n'est qu'un levier terminé

par une spatule située sur l'introducteur et sous laquelle l'opérateur glisse son pouce, l'autre extrémité étant terminée par une demi-boucle horizontale appuyant sur la tête du tube qu'elle libère quand l'opérateur agit sur la spatule : Ainsi a été réalisé l'introducteur de Collin-Sevestre. L'extracteur qui complète cette instrumentation est une pince dans le genre de celle de Ferroud, à mors plus courts et sans crémaillère d'arrêt.

En 1895, Tsakiris, externe des hôpitaux de Paris, imagina une instrumentation qui fait le sujet de sa thèse : ses tubes sont triangulaires, dans le genre de ceux qui avaient été proposés par Stoertk, de Vienne. Ils sont de plus terminés à leur extrémité inférieure par un anneau. Ne connaissant pas l'existence de la pince de Ferroud, son introducteur en est une sorte d'imitation : c'est également une pince, mais dont les deux branches sont munies d'anneaux et de crans d'arrêt comme une pince hémostatique ; elle est de plus coudée sur le plat au lieu de l'être sur le champ comme la pince de Ferroud ; ses mors laryngiens sont plus courts que ceux de cette dernière.

Froin, un peu après Tsakiris, imagina une autre instrumentation : comme ceux de Tsakiris, ses tubes sont terminés par un renflement trachéal court et prolongés par une hanse aplatie, mais leur coupe est elliptique. La tête du tube est percée en arrière d'un œillet qui permet le détubage à l'aide du doigtier extracteur de Froin. L'introducteur est formé par une tige plate coudée à angle droit. Si nous imaginons que cette tige ait été sciée dans le sens de la longueur et suivant le plan de l'angle que forme l'instrument ; si

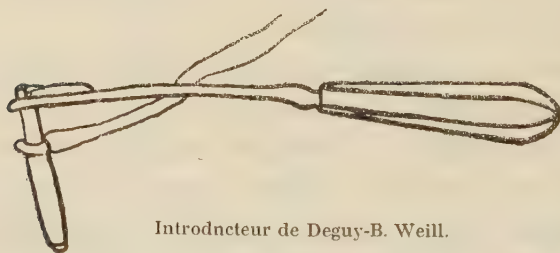
nous supposons d'autre part que l'une des branches ait été fixée à un manche, tandis que l'autre, munie d'une poussette glisse sur la première, nous avons ainsi réa-



Tube de Froin et dispositif des becs de l'introducteur.

lisé un système dont les deux becs introduits dans le tube le saisissent lorsqu'on actionne la poussette et qu'on écarte ainsi les becs. L'extracteur est un doigtier métallique muni d'un crochet que l'on engage dans l'orifice de la tête du tube.

Récemment, MM. Deguy et Benjamin Weil ont



Introdcteur de Deguy-B. Weill.

inventé un appareil analogue à celui de Sevestre-Collin, mais où ils suppriment le déclancheur et substituent au verrou à poussette qui fixe le mandrin un verrou à pivot très court et à cran d'arrêt — le man-

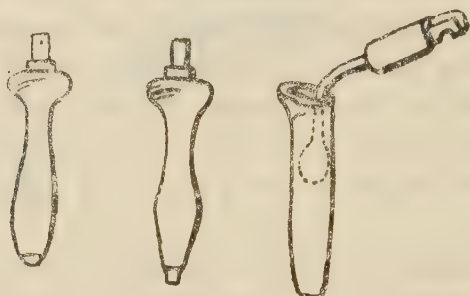
drin est de calibre uniforme sur toute sa hauteur. Cet appareil est en outre susceptible d'être transformé en extracteur en mettant à la place du mandrin une pièce qui en représente le mors postérieur tandis que l'antérieur est une tige surajoutée et qui se montre en glissière le long de l'appareil ; cette tige est terminée par une gâchette qui permet par traction l'écartement des mors.

En 1903, M. Marfan apporta à l'instrumentation de Sevestre Collin et aux tubes qui s'y adaptent (tubes courts de Bayeux ou de Sevestre) de légères modifications.

Tout d'abord, pour ce qui est de la forme du tube, il conserva la forme de Sevestre dont l'extrémité inférieure plus effilée est d'une introduction plus facile que le tube de Bayeux et, pour avoir la même stabilité dans le larynx, il accrut la longueur du tube, sans toutefois retomber dans les dimensions excessives des premiers tubes d'O' Dwyer. Les tubes de Marfan sont des « tubes moyens » et le tableau suivant emprunté à M. Marfan lui-même donne les dimensions comparées aux tubes longs d'O' Dwyer et aux tubes courts de Bayeux et de Sevestre.

Nos	O' DWYER	SEVESTRE et BAYEUX	MARFAN
1	38 m/m	27 m/m	32 m/m
2	43 »	31 »	37 »
3	50 »	35 »	41 »
4	55 »	39 »	48 »
5	63 »	43 »	52 »
6	68 »	48 »	56 »

Pour ce qui est de l'introducteur, M. Marfan utilise l'appareil de Sevestre-Collin, mais il en a fait changer le mandrin articulé qu'il remplace par un mandrin élastique : il se compose d'une portion supérieure



Tubes courts de Bayeux
et de Sevestre.

Tube moyen
et mandrin de Marfan.

courte qui se moule sur la lumière du tube prolongée par un ressort arqué élastique terminé par une portion renflée aplatie qui vient faire saillie à l'extrémité du tube qu'elle obture quand le mandrin est poussé à fond. Ce mandrin élastique assure par frottement la contention du tube sur l'introducteur.

CRITIQUE

Ayant ainsi passé en revue rapidement les appareils anciens et modernes, ainsi que la plupart des modifications qu'ils ont subi, nous allons examiner les avantages de chacun d'eux et aussi les inconvénients qui ont suscité les réformes et l'apparition d'autres modèles.

Le premier intubateur, la sonde coudée de Bouchut,

était vraiment rudimentaire, ses viroles étaient vouées de par leur forme et leur faible longueur à un rejet presque immédiat ; cependant nous tenons à faire remarquer dès à présent, que cet appareil avait sur tous les modèles qui ont suivi, l'avantage énorme de rétablir immédiatement, dès la mise en place de la virole, la libre respiration du sujet : cela n'est pas, du reste, un simple hasard, Bouchut l'a voulu et la preuve en est que lorsqu'il fit adapter un manche en bois dans la lumière de cette sonde introductrice, il fit percer un autre orifice dans son instrument pour rétablir par cette voie la respiration.

L'instrument d'O' Dwyer fut un progrès sensible, et ce progrès, il le doit tout entier à ses tubes bien supérieurs aux viroles de Bouchut, de par leur stabilité absolue. Mais ces tubes (nous voulons parler des premiers tubes longs qui allaient jusqu'à la bifurcation de la trachée) étaient d'une mise en place pénible, précisément à cause de leur longueur. L'introducteur était simple, mais le mandrin fixe et rigide était extrêmement difficile à libérer, le ressort à boudin se détendait, les griffes destinées à la libération du tube risquaient de produire des ulcérations, la partie vissée s'usait rapidement, prenait du jeu et l'on était bientôt dans l'impossibilité, au cours de l'opération, de ramener le tube sur la ligne médiane.

La pince de Ferroud, qui servait à l'introduction de tous les tubes, était également très difficile à faire évoluer dans le pharynx, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer au cours de la description. D'autre part, l'avantage qu'y voyait Ferroud lui même de ne pas fermer

complètement la lumière du tube, était fort minime, attendu que cette lumière était presque totalement obturée par les mors.

On reprocha d'autre part à cette pince de produire dans l'intérieur du tube des éraillures facilitant l'adhérence des fausses membranes. (Tsakiris, thèse 1895, Paris).

La pince de Tsakiris présente à peu près les mêmes inconvénients que celle de Ferroud, de plus elle est très mal en main.

Avec la pince de Froin, on est obligé de maintenir le doigt appuyé dans l'extension sur la poussette, ce qui est fatigant : le tube vacille et même tombe assez souvent. Il y a, comme dans tous les appareils en forme de pince, une obturation partielle de la lumière du tube, durant l'intervention.

L'appareil de Deguy-Weill est évidemment très simple, peu coûteux par là même, mais le long mandrin rigide dont il est muni est très difficile à libérer avec le doigt, d'autre part, ainsi que nous le verrons plus loin, l'angle que fait le tube avec le manche de l'appareil est défectueux. Il y a obturation complète du tube par le mandrin pendant la descente et pendant les nombreux tâtonnements que nécessite la libération du mandrin.

L'introducteur Sevestre-Collin est assez commode, mais il arrive parfois que le déclancheur appuie sur la base de la langue au moment où l'on va propulser le tube : l'enfant, en effet, soulève la base de la langue dans les efforts de toux. On libère bien le tube, mais en même temps, on soulève tout le système et un tube

mis en bonne position se trouve à moitié extrait du larynx, sinon totalement.

On est alors obligé d'agir avec une certaine violence pour déprimer la langue du sujet, et chez un adulte vigoureux, on a souvent fort à faire. Comme avec tous les appareils à mandrin, il y a un temps d'apnée absolue pendant la mise en place, et la contention du tube n'est assurée que par frottement et par traction sur le fil de secours, tendu en ligne droite, qui épouse péniblement la courbure de la langue et gêne dans les mouvements de latéralité. Avec le dispositif du mandrin élastique de M. Marfan, la contention est meilleure, le frottement étant plus considérable, mais le déclanchement est d'autant plus dur.

NOTRE INTUBATEUR

Ayant ainsi passé en revue tous les appareils et avant d'exposer le nôtre, disons tout d'abord que ces derniers, si l'on excepte les tous premiers instruments sont très suffisants pour certains opérateurs. L'adresse et l'habitude du médecin suppléent souvent à l'instrumentation : combien de fois avons nous vu notre maître M. Petitjean pratiquer toujours avec succès le tubage des enfants avec un simple extracteur de Collin et sans la moindre hésitation ! Mais il importe avant tout d'avoir un instrument à la portée de tous dont les praticiens qui

ont rarement l'occasion de tuber puissent se servir commodément. Telle a été notre intention en élaborant notre appareil.

Indiquons déjà comment nous avons procédé au choix du tube. Après avoir pris connaissance des différents modèles existants, nous avons pensé que le meilleur des tubes est avant tout celui qui traumatise le moins le larynx, ceci à seule fin d'éviter les lésions locales qui consistent en ulcérations vestibulaires et sous-glottiques avec leurs conséquences funestes : emphyseme, sténoses laryngées ultérieures, et dans les cas exceptionnellement malheureux le phlegmon juxta-laryngotrachéal. Il faut encore que ce tube s'enlève facilement par le détubage manuel soit : par le procédé en deux temps décrit par Bayeux, soit par le procédé de Marfan (qui en diffère en ce sens que l'enfant est couché à plat ventre et que l'on opère avec l'index) ou encore par le procédé de Rabot, par expression digitale interne et externe combinées.

Il faut en outre que ces tubes soient de forme suffisamment effilée pour qu'ils se créent leur voie facilement dans le larynx sans effort de la part de l'opérateur. Aucune pince introductrice qui puisse érailler la lumière et faciliter l'adhérence des fausses membranes ne devra être introduite dans les tubes : l'ouverture inférieure ne doit pas être terminée comme dans les tubes de Froin et Tsakiris par une anse aplatie qui rétrécit toujours la lumière du tube et forme un support tout trouvé à la fausse membrane.

En conséquence, nous avons choisi des *tubes courts*, librement ouverts à leur extrémité inférieure : le tube

effilé de Sevestre. Si le tube est rejeté et si on se trouve en présence d'un malade que l'on ne pourra pas mettre sous la garde d'un aide expérimenté qui puisse replacer le tube, dans ce cas nous adoptons la série des tubes moyens de M. Marfan dont les dimensions ont été mentionnées plus haut. Mais ce n'est que lorsque la nécessité nous y forcera que nous emploierons ces derniers tubes, car plus un tube est long, plus il est pénible à mettre en place et plus il s'obstrue facilement (et dans ce cas un aide expérimenté préposé au détubage et retubage est presque aussi nécessaire qu'avec un tube court.)

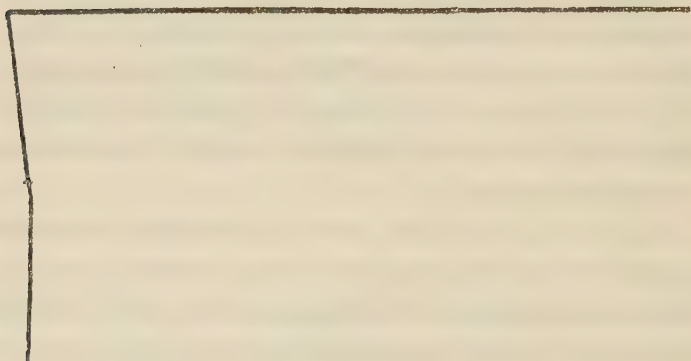
Quant à la nature du métal, nous nous sommes inspirés de l'ingénieuse idée de M. Collet en faisant construire ces tubes en fer recouverts d'une couche de nickel et d'or à seule fin d'avoir de petits blocs magnétiques que l'on puisse extraire à l'aide d'un électro-aimant extracteur.

En somme, ces tubes sont de préférence des tubes courts de Sevestre, en fer et dans certains cas, les mêmes tubes un peu plus longs proposés par M. Marfan. Une légère modification apportée à ces tubes permet de les placer sur notre introducteur : ils possèdent à la partie postérieure et inférieure de la tête du tube une petite incisure où se loge une pièce de l'introducteur.

Pour la construction de ce dernier nous avons eu comme but de réaliser un appareil qui soit conforme aux directions anatomiques des organes dans lesquels il aura à pénétrer. Pour arriver à ce résultat nous avons congelé le cadavre d'un enfant de dix ans et nous avons pratiqué une coupe sagittale passant exactement par le

milieu de la symphyse mentonnière, le sommet de l'angle dièdre que fait le cartilage thyroïde et le sommet de l'apophyse épineuse de la septième cervicale.

Ces données pourraient sembler insuffisantes étant donné que le larynx est un organe mobile sur le vivant, mais comme ses mouvements actifs se bornent à des ascensions et à des descentes toujours suivant la même direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière, cette objection reste sans valeur. Muni de cette



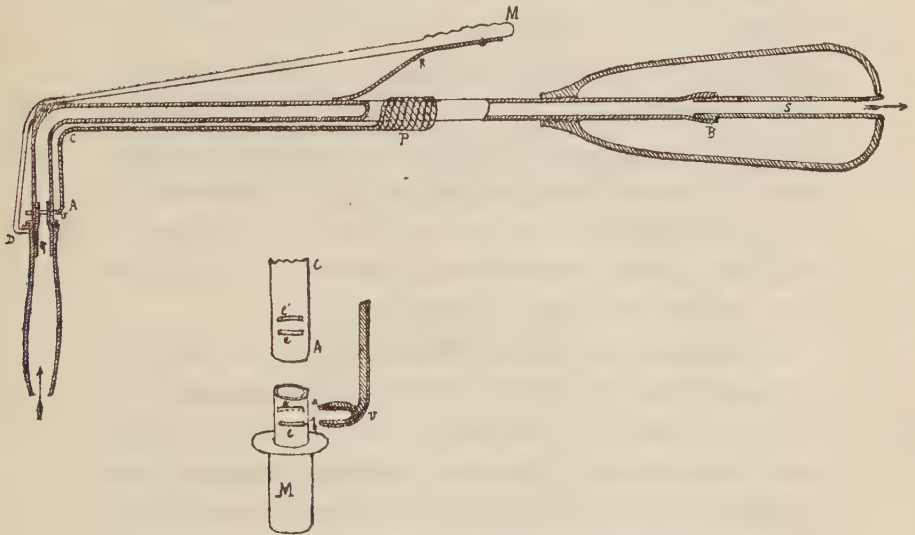
coupe qui nous découvre la voie que suivrait l'appareil et après avoir détruit le voile du palais rendu rigide par la congélation, à l'aide d'une mince lame de plomb aisément malléable, nous avons modelé l'ensemble de l'instrument tout monté. La lame de plomb ayant été ensuite appliquée sur une feuille de papier nous avons

par un trait établi la direction du manche, la direction de la portion pharyngienne destinée à recevoir le tube et enfin la direction du tube par rapport à cette portion pharyngienne.

Nous avons ainsi obtenu le schéma précédent, en prolongeant les portions de droite ainsi tracées jusqu'à leur intersection.

Nous nous sommes efforcés alors de réaliser en outre un instrument qui, à l'instar de celui de Bouchu rétablisse immédiatement la respiration du malade, d'où la nécessité d'un appareil entièrement tubulé, le tube, le mandrin et l'intubateur formant un ensemble où l'air de l'inspiration et les gaz de l'expiration pourront circuler librement.

C'est ce que représente le schéma suivant de notre



premier appareil (non conforme aux données anatomiques établies précédemment).

Nous avons voulu que l'appareil avertisse de la bonne mise en place du tube avant que ce dernier ne soit libéré, nous avons exigé en outre que la contention du tube soit automatique et non réalisée par un simple frottement qui s'altère avec l'usure, ni par traction oblique sur le fil de secours, ni par pressions internes dans la lumière du tube, mécanismes employés dans les appareils précédemment construits.

Description : Il est composé d'un tube A B coudé en C à angle aigu et arrondi au sommet. L'extrémité B est prolongée par un sifflet S vissé en B.

Cette extrémité et le sifflet sont enveloppés dans un manche creux qui les protège : il est lui-même vissé sur l'intubateur et peut comme le sifflet en être séparé pour le nettoyage. L'autre extrémité A porte un mandrin M. Ce mandrin creux est divisé extérieurement en deux parties inégales par un renflement plat ; l'une d'elles de calibre constant s'enfonce à frottement doux dans l'extrémité A de l'intubateur ; l'autre portion située en dessous est d'un calibre variable avec celui du tube ; elle est un peu plus longue que la précédente et glisse à frottement très doux sur la paroi interne de son tube (nous avons en outre l'habitude de la vaseliner afin d'accroître encore le glissement).

Le mandrin est fixé à l'intubateur par un verrou V composé d'une fourchette dont les deux branches *a* et *b* glissent dans les échancrures *e* et *é* placées en regard sur l'intubateur et le mandrin qu'elles solidarisent ainsi complètement, tout en laissant une lumière entre leurs branches pour le passage de l'air.

Pour changer de mandrin, on fait glisser le curseur

p du verrou vers la poignée : la fourchette se dégage de ses échancrures et le mandrin peut être extrait de l'intubateur. Le tube est fixé au mandrin par un crochet en D qui termine la petite branche d'un levier coudé dont l'axe est en C et dont la branche C M est tenue éloignée de l'intubateur par le ressort R.



Si l'on appuie en M avec l'index droit, la branche C D s'éloigne, le crochet libère le tube qui restera dans le larynx (le crochet en s'ouvrant glisse dans la *rimula*).

OBSERVATIONS

N° 1

Due à l'obligeance de M. G. Roy, interne à l'hôpital de Dijon
(Pavillon de diphtérie.)

Berthe B..., 4 ans, malade depuis huit jours avant son entrée à l'hôpital (18 avril 1914), début par une angine, toux coqueluchoïde et raucité de la voix trois jours après le début. Entre à l'hôpital à huit heures du soir ; tirage sus-sternal et diaphragmatique depuis le matin ; faciès pale, lèvres cyanosées, pouls petit, angoisse ; température 38°. Localement la gorge présente quelques fausses membranes grisâtre au fond du pharynx et sur l'amygdale droite hypertrophiée ; l'amygdale gauche et la luette sont rouges. Il y a de l'adénopathie sous-maxillaire bilatérale.

A cause du tirage intense qui s'accroît, après la sérothérapie immédiatement mise en œuvre (quarante centimètres cubes) on pratique un tubage avec l'intubateur de Moreau (tube court). La région aryénoïdienne est œdématiée, le tube est mis en place sans grande difficulté, on entend aussitôt un sifflement très perçant dû à une violente expiration de l'enfant ; de nouveaux sifflements se font entendre et on libère le tube.

Au moment où on s'apprête à porter l'enfant dans son lit, le tube est rejeté dans un effort de toux, il est du reste bourré de fausses membranes.

L'enfant respire plus librement. L'opération est répétée trois fois de suite, avec le même tube convenablement choisi, et trois fois le tube est rejeté presque aussitôt après. Comme l'enfant ne tire plus, on décide de temporiser ; après avoir fait installer des fumigations antiseptiques, on laisse l'enfant dans son lit. Le lendemain matin à quatre heures et demie, l'enfant asphyxie : nouveau tubage avec la même facilité (même tube), cette fois

l'enfant tolère le tube qui quarante huit heures plus tard est de nouveau obturé, on le détube par le procédé de Bayeux.

La respiration se rétabli et on ne remet plus le tube.

Les urines contenaient six grammes d'albumine par litre le lendemain de son entrée à l'hôpital ; au bout de huit jours, l'albumine a disparu. La maladie se termine par la guérison.

QUANTITÉS DE SÉRUM INJECTÉES	Températures	
	<i>matin</i>	<i>soir</i>
19 avril . . . 40 cm ³		38°
20 — . . . 10 cm ³	39°	38° 2
21 — . . . 20 cm ³	38° 8	38°
22 — . . . 10 cm ³	38° 5	38°
23 — . . . 10 cm ³	37° 5	37° 2

N° 2

Due à l'obligeance de M. PERRAUT, interne à l'hôpital de Dijon
(Pavillon de diphtérie)

Philomène S..., âgée de un an, malade depuis trois jours, dyspnée depuis neuf heures du matin, qui est allée en croissant ; la malade entre à l'hôpital à trois heures du soir. On constate dans le pharynx des fausses membranes abondantes, les deux amygdales en sont complètement recouvertes, la luette est encapuchonnée partiellement, tirage sus et sous-sternal, cyanose légère ; l'enfant est tubé à six heures du soir avec l'appareil tubulé avertisseur. Le sifflet se fait entendre légèrement un peu avant l'intromission du tube dans la glotte, alors que son extrémité inférieure se trouve juste au-dessus de l'orifice laryngé ; dès qu'il est engagé, un violent bruit de tube renforcé par un sifflement bien plus intense que le précédent nous avertit de la bonne mise en place. On libère le tube, l'enfant le tolère bien et le conserve pendant quarante-huit heures, au bout de ce temps, on pratique le débutage manuel, l'enfant dès lors n'a plus eu besoin d'être tubé. Aucune complication (cependant l'enfant a subi une sérothérapie abondante : quatre-vingt centimètres cubes en trois jours). Elle sort de l'hôpital convalescente quinze jours après.

N° 3

Observation personnelle

L'enfant Hyppolite L..., âgé de huit ans, se plaint de la gorge depuis deux jours ; la veille au soir, il a ressenti de la difficulté pour avaler, les parents qui ont pris la température ont noté 38° 5.

La nuit suivante vers deux heures du matin, l'enfant commence à respirer difficilement. Appelé auprès du malade, nous le voyons pour la première fois à sept heures, il est pâle, angoissé, l'adénopathie sous-maxillaire est très prononcée, les jugulaires battent, la cyanose du visage est intense, l'enfant est très agité, il porte la main à sa bouche et à son cou comme pour arracher un corps étranger qui l'étouffe ; toux caractéristique, haleine fétide, on constate une angine diphtérique typique, avec fausses membranes pharyngées qui saignent lorsqu'on essaie de les enlever. L'enfant est tubé immédiatement avec notre appareil, il n'y a rien d'anormal au cours du tubage qui a été pratiqué avec un tube court (nous ne nous sommes servis d'aucun fil de secours pendant l'opération). La libération du tube a été un peu difficile parce que l'enfant très vigoureux était mal maintenu, mais nous avons tout le temps d'agir, la respiration se faisait librement dans l'appareil.

L'enfant a toléré son tube facilement (sérothérapie 40 cm³ le premier jour, 20 cm³ les jours suivants pendant 6 jours, l'enfant a eu une éruption sérique). Détubage manuel au bout de quarante huit heures. Le tirage recommence au bout de six heures, nouveau tubage sans incident, mais le tube est rejeté par l'enfant quatre heures après ; on lui remet presque aussitôt un tube de même numéro mais un peu plus long (calibre de Marfan). Il est conservé douze heures au bout desquelles on pratique le détubage instrumental. La guérison est lente, une néphrite, sans gravité toutefois, s'est installée ; au bout d'un mois et demi, l'enfant est très débilité mais paraît hors de danger.

N° 4

Due à l'obligeance de M. C. ROCHÉ, interne à l'hôpital Péan

Enfant de six ans, Roger X..., malade depuis six jours, dyspnée depuis quarante-huit heures, entre à l'hôpital dans un état général grave : les urines sont albumineuses (dix grammes après l'analyse pondérale) et rares, la recherche de la raie blanche de Sergent est positive, le visage de l'enfant est œdématié. D'après les renseignements donnés par les parents, le malade était dans cet état bien avant qu'il n'ait commencé à asphyxier tout porte à croire que cette néphrite est une néphrite diphtérique antérieure au croup et par conséquent grave. Le pharynx ne présente que quelques fausses membranes grises peu abondantes, mais la région est considérablement œdématiée, la luette forme une masse transparente énorme.

Le tirage sus et sous sternal est très intense, l'enfant respire à peine — nous pratiquons immédiatement le tubage avec l'appareil de Moreau ; l'œdème sus-glottique est considérable, les aryténoïdes sont difficilement perceptibles. Dans le cas particulier, l'appareil avertisseur est d'un précieux secours, car on atteint et on perçoit avec peine le larynx.

L'enfant a bien conservé son tube. Malgré une sérothérapie active, malgré les soins apportés à l'insuffisance surrénale, l'enfant a bientôt présenté à l'auscultation des signes de bronchite généralisée, il est mort dans un état d'adynamie très prononcé vingt heures après son entrée à l'hôpital.

N 5

Observation personnelle

L'enfant Jean V..., âgé de onze ans entre à l'hôpital après avoir bu la valeur d'un demi verre d'une solution alcaline caustique de « potasse » employée par des peintres. Un quart d'heure après, dans une pharmacie, on lui a fait prendre une solution d'acide citrique ; l'enfant qui vomissait auparavant, a cessé de vomir, mais peu de temps après, il commençait à res-

pirer difficilement, il entre à l'hôpital une heure plus tard : les lèvres portent des traces de brûlures, la muqueuse buccale porte des escharres blanches et l'enfant asphyxie.

L'œdème dû à la brûlure a envahi la région sus-glottique du larynx. Peu de temps après son entrée on décide de le tuber ; dans le cas particulier, les sensations que donne le doigt gauche sont confuses, les replis pharyngo-épiglottiques ont complètement disparu, l'épiglotte est extrêmement œdématiée. Le tubage, malgré cela a été relativement facile, l'enfant a conservé son tube quarante-huit heures, il a été alimenté à la sonde pendant cinq jours ; au bout de ce temps, il a pu s'alimenter seul, il est sorti guéri huit jours après son entrée.

N° 6

Observation personnelle

L'enfant Marie G..., âgée de cinq mois est malade depuis vingt-quatre heures, d'après les parents, la température rectale s'élève à 39°. Elle vomit depuis le matin. A l'examen de la gorge, on voit des fausses membranes diphtériques assez nettes (diagnostic confirmé par un examen bactériologique.) On fait une injection de sérum de 30 centimètres cubes ; des badiageonnages antiseptiques du pharynx, des inhalations antiseptiques. Le lendemain, on fait de nouveau 20 centimètres cubes de sérum, malgré cela, le soir, l'enfant commence à respirer un peu difficilement, comme elle habite loin de tout secours immédiat, on procède à un tubage en quelque sorte plutôt prophylactique (aucun accident au cours de l'opération). Le jour suivant on continue la sérothérapie et on laisse le tube en place pendant quarante-huit heures. Malgré cela, la dyspnée demeure considérable, et on ne tarde pas à découvrir des signes évidents de bronchopneumonie. La maladie se termine par la mort au quatrième jour après le début du traitement, malgré les soins apportés à cette complication.

N° 7

Observation personnelle

L'enfant Jean S..., âgé de 18 mois est malade depuis quarante-huit heures, son facies est pâle, il respire difficilement; à l'examen du pharynx on voit quelques fausses membranes très peu abondantes et peu étendues; le tirage n'est pas intense, il n'y a pas d'adénopathie sous-maxillaire. (Après prélèvement de fausses membranes, un examen bactériologique et une culture ont été faites ultérieurement et ont démontré que nous étions bien en présence d'une diphtérie).

L'enfant est tubé sans difficulté presque aussitôt avec notre appareil (au cours de l'opération nous n'avons pas employé de fil de sûreté). On lui injecte 30 centimètres cubes de sérum de Roux le premier jour, 20 les jours suivants pendant cinq jours. Le tube a été enlevé au bout de quinze heures par détubage manuel.

La température n'a jamais dépassé 38°,3.

L'enfant a été complètement guéri au bout de vingt jours.

N° 8

Observation personnelle

Georges H..., âgé de trois ans nous est amené vers dix heures du matin avec une dyspnée intense et continue — cornage et tirage sus et sous sternal — pas de fausses membranes, pas de ganglions.

Pas de maladies antérieures; l'enfant vers huit heures du matin avait été pris d'un accès de suffocation, puis la dyspnée s'était accrue de plus en plus.

On lui donne un bain sinapisé, on lui fait des inhalations et on met des compresses humides chaudes sur le cou. La dyspnée continue à augmenter jusqu'à onze heures : à ce moment, le visage du malade est violacé, ses jugulaires battent et on

a l'impression que l'enfant mourra d'asphyxie rapidement si on intervient pas.

Dans ce cas, où nous avons porté le diagnostic de laryngite strituleuse, malgré les soins énoncés plus haut, on a dû recourir au tubage. Aucune difficulté au cours de l'opération. Six heures après détubage par le procédé de Bayeux. Guérison.

CONCLUSIONS

1° Notre intubateur est conforme aux données de la topographie interne du pharynx et du larynx.

2° Il rétablit la respiration dès que l'extrémité inférieure du tube a franchi la glotte.

3° Le sifflet avertisseur de la bonne mise en place empêche à coup sûr la libération dans l'œsophage ; il évite les tâtonnements, c'est-à-dire les ulcérations, portes d'entrée de l'emphysème et de l'infection.

4° L'introducteur démonté se lave et se stérilise entièrement.

5° L'appareil est bien en main, la contention du tube étant automatique, le fil de secours étant supprimé ou flottant.

6° Dans tous les cas, il permet à l'opérateur d'intervenir facilement et sans précipitation.

Vu :
Le Doyen,
HUGOUNENQ.

Le Président de la thèse,
D^r LANNOIS.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

Thèse de HUGUES (Lyon 1895).

Thèse de BAUDOIN (Paris 1895).

Thèse de Malfiliatre Paris 1886).

Med. Journ. (New-York 1887).

Journ. of the Americ Med. Assoc. N° 13 (Chicago 1887).

Wiener Medicin Wochenschrift (1887)

Correspond. Blatt, p. 706 (1892).

Jahrbauch f. Kinderheil (*Neber das Verfahren der Intub...*).

Thèse de FERROUD (Lyon 1894).

Thèse de BAYEUX (Paris 1900).

Thèse de TSAKIRIS (Paris 1895).

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	9
INTRODUCTION	11
Les instruments imaginés depuis Bouchut jusqu'à nos jours	13
Étude critique des appareils à tubage	22
Notre intubateur	25
OBSERVATIONS	33
CONCLUSIONS	41
BIBLIOGRAPHIE	43



